Digitalmanometer DC 400

mit integrierter Bargraphanzeige

Genauigkeit 0,5 %

Beschreibung

Das Digitalmanometer DC 400 ist die ideale Lösung für eine lokale, netzunabhängige digitale Anzeige. Die integrierte Batterie macht die Messungen unabhängig von einer stationären Stromversorgung.

Genauigkeit, Zuverlässigkeit und mechanische Belastbarkeit machen das Digitalmanometer für Druckmessaufgaben in zahlreichen Anwendungen geeignet.

Die abgestuften Messbereiche erstrecken sich von 2 bar bis zu dem Hochdruckbereich von 700 bar. Gehäuse und messstoffberührte Teile sind bei Druckbereichen > 50 bar aus Edelstahl gefertigt und damit resistent gegenüber chemisch aggressiven Messstoffen.

Die zusätzlich in der Anzeige integrierte Bargraphanzeige mit Schleppzeigerfunktion zeigt direkt die Tendenz des momentanen Arbeitsdruckes an. Die erweiterte Version Baureihe 3962 beinhaltet ein zusätzliches 4 ½-stelliges Display zur direkten Anzeige der Funktionen MIN / MAX Speicher, Tarafunktion und weiteren Parametern unabhängig von der Hauptanzeige. Die Hintergrundbeleuchtung der erweiterten Version sorgt auch bei ungünstigen Lichtverhältnissen für eine optimale Ausleuchtung der Anzeige des Displays.
Die Einstellung der programmierbaren Parameter erfolgt mit Hilfe der Fronttasten.

Das Digitalmanometer genügt der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) nach EN 61326.

Merkmale

- Messbereiche von 2 bar bis 700 bar
- Feinstufige Auswahl der Nenndruckbereiche
- LCD-Anzeige mit 11 mm Ziffernhöhe
- Bargraphanzeige mit Schleppzeiger-funktion
- Tarafunktion
- Passwortschutz
- MIN / MAX Speicher
- Hintergrundbeleuchtung Display
- Hohe Überlastsicherheit

Messbereiche

Überdruck
positiv 0...2 bar bis 0...700 bar

Einsatzbereiche

Maschinenbau
Anlagenbau, Apparatebau,
Hydraulik, Pneumatik,
Messmittelüberwachung

Baureihe: 3961, 3962

Technische Daten

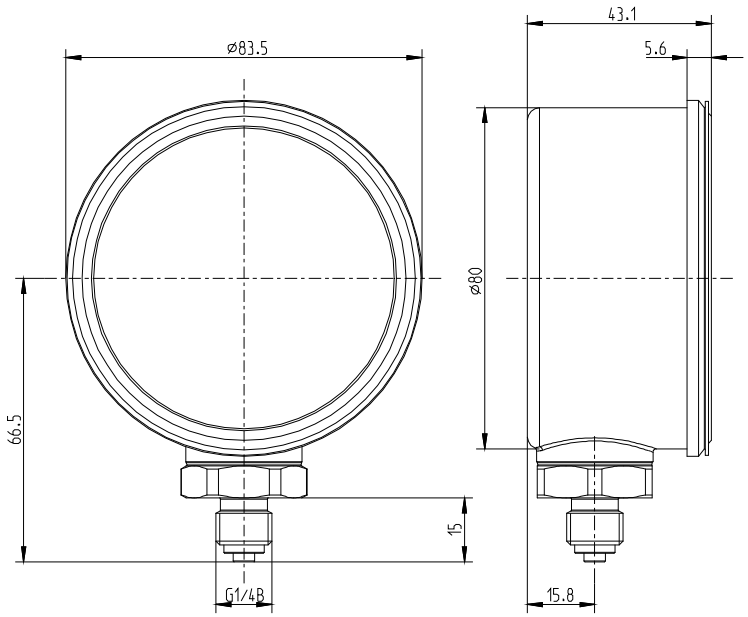
Baureihe	3961	3962
Anzeige - **Umfang** - **Genauigkeit** - **Wandlungsrate**	7-Segment LCD-Anzeige, 11 mm hoch 9999 Digit Bargraphanzeige 0,5 % v.EW. ± 1 Digit 1) 5 /sec	7/14-Segment LCD-Anzeige, 11 mm hoch 19999 Digit Zweites Display 19999 Digit, 7mm hoch Bargraphanzeige 0,5 % v.EW. ± 1 Digit 1) 5 /sec
Messbereiche nach EN	0...2 bar bis 0...700 bar, weitere auf Anfrage	
Druckart	positiver Überdruck, negativer Überdruck	
Überlastgrenze	2-fach, max .1000 bar	
Messstoffberührte Teile	Messbereiche ≤ 50 bar Edelstahl; AL_2O_3; NBR , Messzelle Keramik Messbereiche ≥ 100 bar nur Edelstahl, Messzelle Dünnfilmtechnik	
Druckanschluss	G ¼ B, ¼ NPT andere auf Anfrage	G ¼ B, ¼ NPT drehbar (300°)
Stabilität pro Jahr	≤ ± 0,2 % v.EW. bei Referenzbedingungen	
Speicher	MIN / MAX (nicht flüchtig auch bei Batteriewechsel)	
Programmb. Parameter - **Tara** - **autom. Abschaltzeit** - **Maßeinheit**	 ohne ohne, Option 2…90 min. werkseitig bar, PSI MPa wählbar	 ≤ ± 20% v.EW. einstellbar einstellbar bar, PSI MPa wählbar
Beleuchtung Display	ohne	mit
Spannungsversorgung - **Betriebsdauer**	2 x 1,5V Mignonzelle AA 4000h (AA 2000 mAh)	
Temperaturkomp. Bereich	0.... 60°C	
Temperatureinfluss - **Nullpunkt** - **Messspanne**	 ≤ ± 0,15 % /10 K ≤ ± 0,15 % /10 K	
Schutzart - **zul. rel. Luftfeuchte**	IP 65 nach EN 60529/IEC 529 < 90%, nicht kondensierend	
Störaussendung 2)	nach EN 61326	
Störfestigkeit 2)	nach EN 61326	
Temperaturbereiche - **Lager** - **Messstoff** - **Umgebung**	 -20 .... 70 °C -30 .... 85 °C (-30 … 100°C bei Messbereich ≥ 100 bar) -10 .... 60 °C	
Gehäuse	Edelstahl, Option Schutzkappe schwarz	
Gewicht	ca. 0,4 kg	

v.EW. = vom Messbereichsendwert

1) Messabweichung nach IEC 61298-2, einschließlich Nichtlinearität, Hysterese, Nullpunkt- u. Endwertabweichung.
2) Konformitätserklärung auf Anfrage

Abmessungen (mm)

Gehäuse



Bestellangaben

1. Baureihe
2. Messbereich
3. Optionen

Technische Änderungen vorbehalten

Betriebsanleitung

3961, 3962

Digitalmanometer DC400

CE

tecsis GmbH
Carl-Legien-Str. 40
63073 Offenbach / Germany
Tel.: +49 69 5806-0
Fax national: +49 69 5806-170
Fax international: +49 69 5806-177
e-Mail: pressure@tecsis.de
www.tecsis.de

BD_BE_BF_BSP 777
DPR1.114.101

Inhalt	Seite 5-18	D
1.	Einleitung	5
2.	Beschreibung des Digitalmanometers	7
3.	Inbetriebnahme	8
4.	Druckanschluss	9
5.	Beschreibung der Parameter	10
6.	Programmierung 3961/3962	12
7.	Technische Daten	16
8.	CE-Konformität	17
9.	Wartung	18
10.	Störungsbeseitigung	18
11.	Reinigung	18
12.	Entsorgung	18

1. Einleitung

Herzlichen Dank für Ihr Vertrauen in das Haus **tecsis**, das Sie durch den Kauf des Digitalmanometers DC400 ausdrücken.

Die Digitalmanometer DC400 sind, wie alle Produkte von **tecsis**, eine Verbindung von Kundenanforderungen, dem aktuellen Stand der Technik, einer modernen Fertigung und einer strengen Qualitätskontrolle.

Das in der Betriebsanleitung beschriebene **tecsis**-Digitalmanometer wird nach den neuesten Erkenntnissen konstruiert und gefertigt. Alle Komponenten unterliegen während der Fertigung strengen Qualitätskriterien.

Diese Betriebsanleitung wurde mit Sorgfalt zusammengestellt. Es ist jedoch unmöglich alle erdenklichen Anwendungsfälle zu berücksichtigen. Sollten Sie also Hinweise für Ihre spezielle Aufgabenstellung vermissen, so setzen Sie sich bitte mit **tecsis** in Verbindung. Wir werden Sie gerne unterstützen. Beachten Sie unbedingt bei Montage, Inbetriebnahme und Betrieb dieses Digitalmanometers die entsprechenden nationalen Sicherheitsvorschriften (z.B.: VDE 0100).

Geltungsbereich

Diese Anleitung gilt für die Digitalmanometerserie DC400. In einzelnen Abschnitten wird zwischen der Ausführung 3961 und 3962 unterschieden.
Es gilt immer der Stand der Technik zum Zeitpunkt der Auslieferung. **tecsis** behält sich technische Änderungen ohne Ankündigung vor.

Copyright

tecsis behält sich sämtliche Rechte an dieser Betriebsanleitung vor. Eine, auch auszugsweise, Vervielfältigung, oder auch Übersetzung in andere Sprachen, darf nur mit vorheriger schriftlicher Genehmigung seitens **tecsis** erfolgen.

Sicherheits- und Warnhinweise

Bitte lesen Sie vor Montage und Inbetriebnahme des Digitalmanometers diese Anleitung.
Bei Nichtbeachtung verlieren Sie eventuelle Ansprüche auf Garantie, Gewährleistung oder Schadenersatz.

- Bitte vergewissern Sie sich von der Eignung des Digitalmanometers für Ihre Applikation.
- Prüfen Sie die Beständigkeit der mediumberührenden Werkstoffe mit den zu messenden Medien.
- Die einwandfreie Funktion und Betriebssicherheit des Gerätes kann nur unter den im technischen Datenblatt spezifizierten Werten garantiert werden.
- Die Montage und der elektrische Anschluss darf nur von dafür qualifizierten Personen durchgeführt werden. Verwenden Sie dafür nur sachgerechte Werkzeuge.
- Beschädigte Geräte dürfen nicht in Betrieb genommen werden. Tritt die Beschädigung während des Betriebs auf, so ist durch geeignete Maßnahmen sicherzustellen, dass durch das beschädigte Digitalmanometer keine Gefährdung von Personen und Sachen ausgehen kann.
- Eine Reparatur des Digitalmanometers darf nur durch **tecsis** erfolgen.

In jedem Fall sind die anerkannten Regeln der Technik und alle nationalen Bestimmungen zu beachten und einzuhalten.

Haftungsausschluss

tecsis garantiert die einwandfreie Funktion des Digitalmanometers zum Zeitpunkt der Auslieferung. Die Grundlage sind die technischen Daten des Datenblatts und dieser Betriebsanleitung. Für die Eignung des Digitalmanometers kann **tecsis** keine Haftung übernehmen.
Auch eine Verwendung außerhalb der unter dem Punkt „Bestimmungsgemäßer Gebrauch" aufgeführten Zwecke ist nicht zulässig.

Ansprüche auf Schadenersatz können grundsätzlich nur bei Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit seitens **tecsis** anerkannt werden. **tecsis** übernimmt keine Verantwortung für Schäden an Anlagen, Systemen oder der Umgebung des Digitalmanometers. Schäden durch unsachgemäße Bedienung fallen nie zu Lasten von **tecsis**. Ebenso fallen Schäden durch den Transport zu Lasten des Spediteurs.

2. Beschreibung des Digitalmanometers

Das Digitalmanometer steht in zwei Ausführungen (Baureihe 3961 und 3962) für die unterschiedlichsten Einsatzbereiche zur Verfügung.

Das Digitalmanometer bietet dem Anwender zahlreiche Maßeinheiten (bar, psi und MPa). Zusätzliche Funktionen, wie MIN/MAX-Speicher, Tara-Einstellung, sowie Bargraph mit Schleppzeigerfunktion runden das Profil des Digitalmanometers ab. Die Einstellung der programmierbaren Parameter erfolgt über die bedienerfreundlichen Fronttasten.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Geräte sind nur für eine sachgerechte und bestimmungsgemäße Verwendung zugelassen. Bei Zuwiderhandlungen erlischt jegliche Garantie und Herstellerverantwortung!

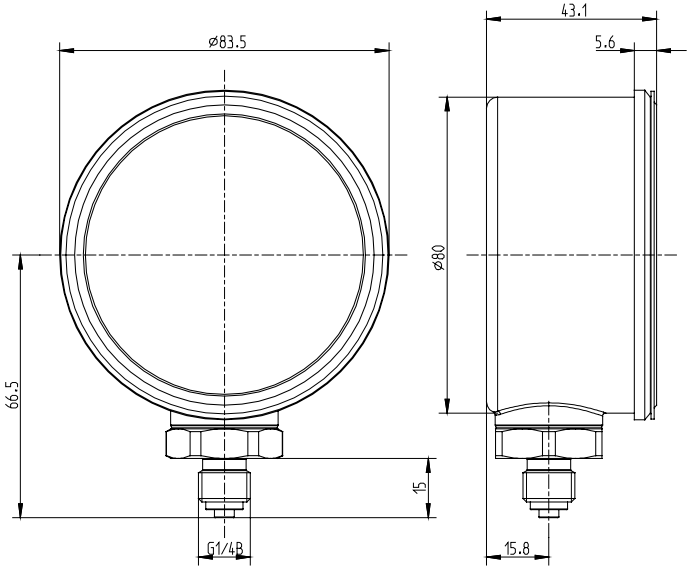
Die Geräte sind in der Schutzart IP65 aufgebaut und sollten gegen übermäßige Staub- und Wasserbelastung geschützt werden.
Die Geräte sind gegen äußere Beschädigungen geschützt zu montieren. Auf eine sachgerechte Installation und Aufrechterhaltung des IP-Schutzes ist zu achten. Die Grenzen des Datenblatts sind zwingend einzuhalten.

3. Inbetriebnahme

Montage
Das Digitalmanometer muss in geeigneter Art und Weise mit eigenen Mitteln mit der Druckentnahmestelle verbunden werden. Dabei dürfen keine Drücke auftreten, die die maximalen Druckwerte des Gerätes überschreiten. Drücke, die den maximalen Bereich des Digitalmanometers überschreiten, können zu bleibenden Schäden am Messgerät führen.

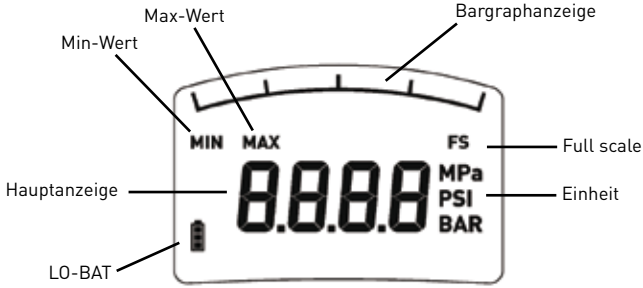
Spannungsversorgung
Das Digitalmanometer wird mit 2 Mignon Batterien AA betrieben. Bei einem niedrigen Ladezustand der Batterien erscheint ein blinkendes Batteriesymbol auf dem Anzeigedisplay, die Batterien sind dann sobald wie möglich auszutauschen. Den Batteriedeckel des Digitalmanometers auf der Geräterückseite öffnen. Die Batterien durch 2 neue Mignon Zellen ersetzen. Den Batteriedeckel wieder schließen.

4. Druckanschluss

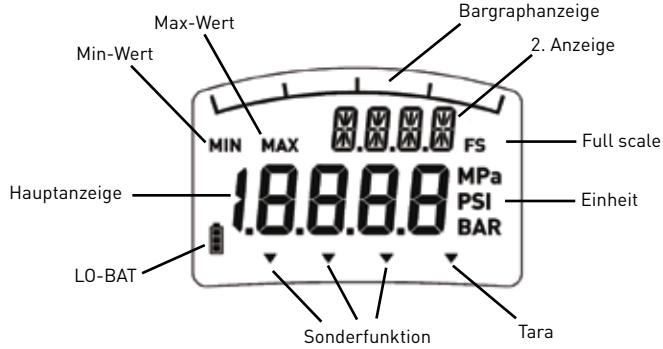


5. Beschreibung der Parameter

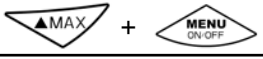
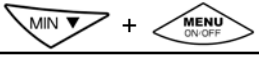
Displayanzeige 3961



Displayanzeige 3962



Funktion im Normal Mode

Taste	Funktion / Aktion
	- schaltet Gerät ein - schaltet Gerät aus - wechselt in programmier Mode, wenn länger als 3 sek gedrückt
	- Display zeigt Max-Wert an, solange die Taste gedrückt ist
	- Display zeigt Min-Wert an, solange die Taste gedrückt ist
	- Setzt Max-Wert auf " 0 " zurück
	- Setzt Min-Wert auf " 0 " zurück

Min / Max Speicher

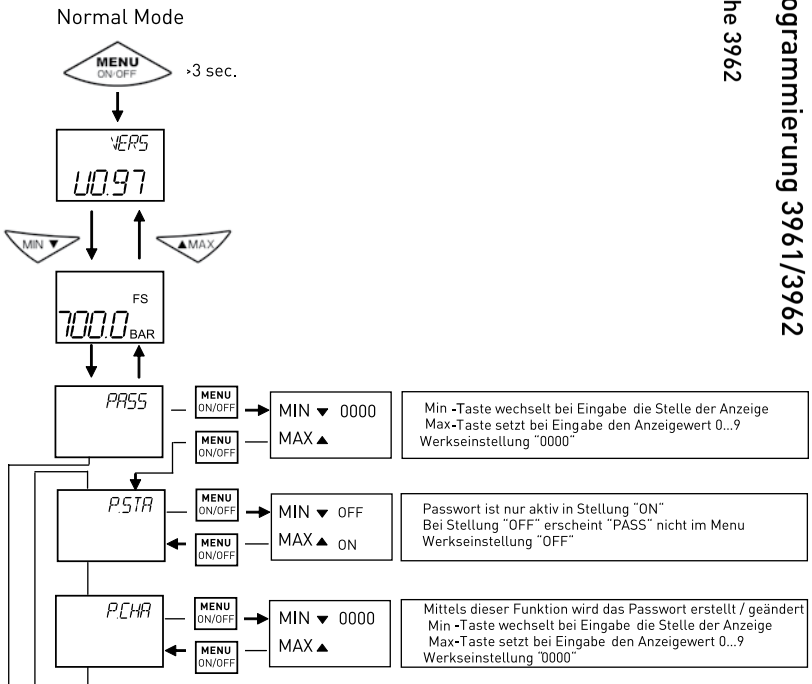
Der Min / Max Speicher wird in jedem Messzyklus mit dem aktuellen Messwert aktualisiert.
Die Anzeige des Min-Wertes erfolgt durch drücken der Min-Taste.
Die Anzeige des Max-Wertes erfolgt durch drücken der Max-Taste.
Die Rücksetzung auf den aktuellen Messwert erfolgt durch festhalten der jeweiligen Taste (Min oder Max) und kurzes zusätzliches Betätigen der Menu-Taste.

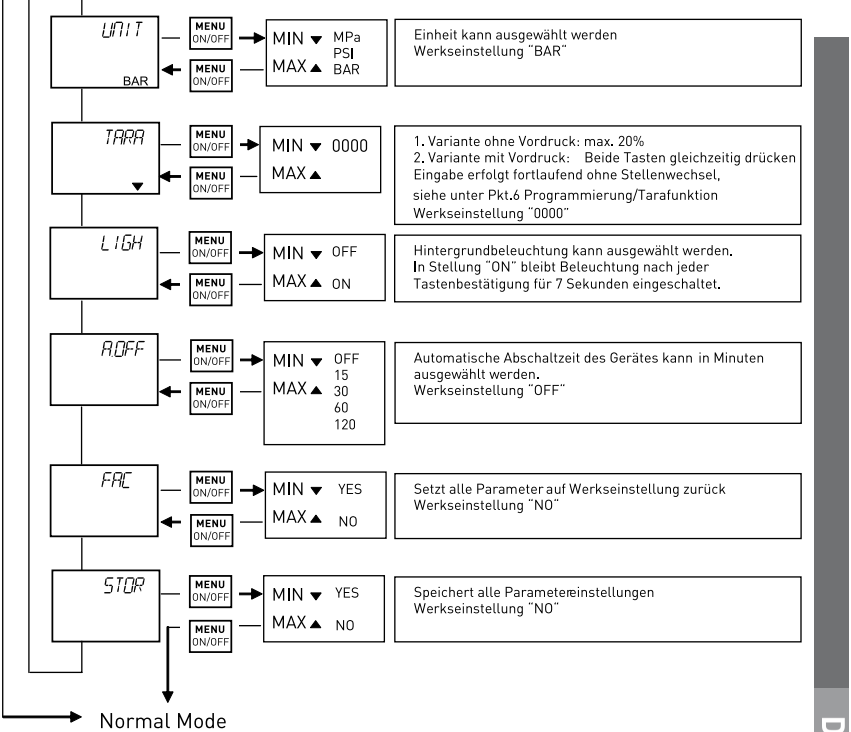
Bargraph mit Schleppzeigerfunktion

Die zusätzlich in der Anzeige integrierte Bargraphanzeige mit Schleppzeigerfunktion zeigt direkt die Tendenz des momentanen Arbeitsdruckes unabhängig von der Digitalanzeige an. Mit Hilfe der Schleppzeigerfunktion wird der Max-Speicherwert zusätzlich zur Digitalanzeige auch in der Bargraphanzeige in Form eines Balkensegmentes angezeigt. Dieses Balkensegment wird bei Rücksetzung des Min / Max Wertes ebenfalls auf den aktuellen Messwert aktualisiert.

6. Programmierung 3961/3962

Baureihe 3962



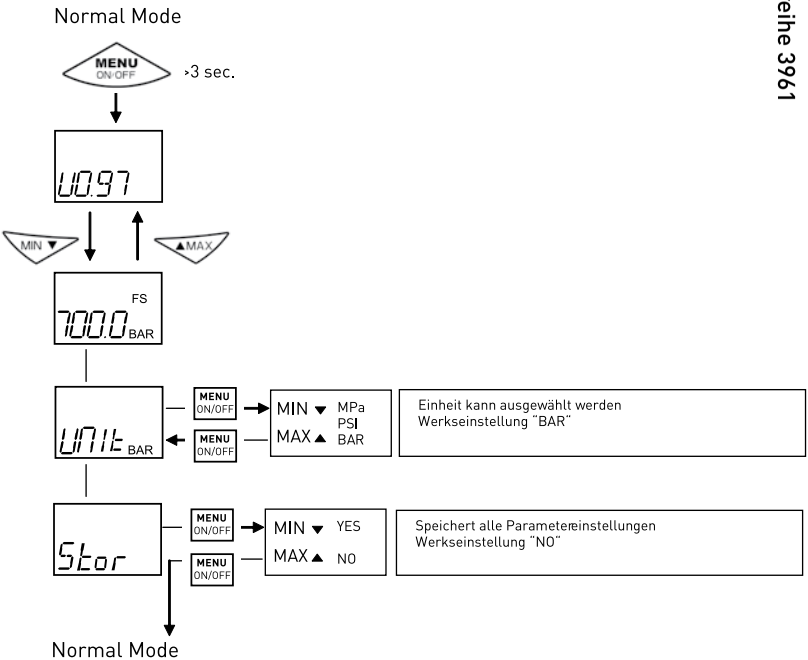

Einheit
UNIT
UNIT
BAR
MENU ON/OFF
MENU ON/OFF
MIN ▼ MPa PSI
MAX ▲ BAR
Einheit kann ausgewählt werden
Werkseinstellung "BAR"
Tarafunktion
TARA
TARA
MENU ON/OFF
MENU ON/OFF
MIN ▼ 0000
MAX ▲
1. Variante ohne Vordruck: max. 20%
2. Variante mit Vordruck: Beide Tasten gleichzeitig drücken
Eingabe erfolgt fortlaufend ohne Stellenwechsel,
siehe unter Pkt.6 Programmierung/Tarafunktion
Werkseinstellung "0000"
Hintergrund-
beleuchtung
LIGHT
LIGH
MENU ON/OFF
MENU ON/OFF
MIN ▼ OFF
MAX ▲ ON
Hintergrundbeleuchtung kann ausgewählt werden.
In Stellung "ON" bleibt Beleuchtung nach jeder
Tastenbestätigung für 7 Sekunden eingeschaltet.
Automatische
Abschaltzeit
A.OFF
A.OFF
MENU ON/OFF
MENU ON/OFF
MIN ▼ OFF
MAX ▲ 15
30
60
120
Automatische Abschaltzeit des Gerätes kann in Minuten
ausgewählt werden.
Werkseinstellung "OFF"
Werkseinstellungen
FACTORY
FAC
MENU ON/OFF
MENU ON/OFF
MIN ▼ YES
MAX ▲ NO
Setzt alle Parameter auf Werkseinstellung zurück
Werkseinstellung "NO"
Speichern der
Einstellungen
STORE
STOR
MENU ON/OFF
MENU ON/OFF
MIN ▼ YES
MAX ▲ NO
Speichert alle Parametereinstellungen
Werkseinstellung "NO"
Normal Mode

Tarafunktion 3962

In diesem Modus wird ständig die positive Messwertabweichung vom tarierten Wert (max. 20% des Messbereiches) durch die Hauptanzeige angezeigt. Der nicht tarierte Druckwert wird immer in der Bargraphanzeige angezeigt. So kann auch bei aktiver Tarierung die tatsächliche Auslastung des Digitalmanometers abgelesen werden. Bei aktiver Tarafunktion erscheint eine Funktionsanzeige ▼ auf dem Display. Es gibt 2 Möglichkeiten diesen Modus zu aktivieren:

1) Wählen Sie die Funktion Tara, stellen Sie mit den Tasten ⏷⏶ den zu tarierenden Wert ein. Der eingestellte zu tarierende Messwert wird nach dem speichern als Tara ausgelagert. Die Hauptanzeige und die Nebenanzeige zeigen dann im drucklosen Zustand den Wert "0000" an. Beispiel: Wird ein zu tarierender Wert von 2 bar eingestellt zeigt die Hauptanzeige im drucklosen Zustand 0 bar an.
2) Belasten Sie das Digitalmanometer mit dem zu tarierenden Druck. Im Hauptanzeigefeld der Digitalanzeige erscheint der aktuelle Messwert. Wählen Sie die Funktion Tara, und betätigen dann gleichzeitig die Tasten ⏷⏶. Der aktuelle Messwert wird als Tara ausgelagert. Die Hauptanzeige und die Nebenanzeige werden auf (0000) gesetzt.

Die Rücksetzung der Tarafunktion erfolgt bei beiden Varianten durch einstellen des Tarawertes auf (0000).


Normal Mode
MENU ON/OFF
>3 sec.
Softwareversion
U0.97
MIN ▼
▲MAX
Anzeige Messbereich, zBsp.
FS
700.0 BAR
Einheit UNIT
UNIt BAR
MENU ON/OFF
MENU ON/OFF
MIN ▼ MPa
PSI
MAX ▲ BAR
Einheit kann ausgewählt werden
Werkseinstellung "BAR"
Speichern der Einstellungen STORE
StOr
MENU ON/OFF
MENU ON/OFF
MIN ▼ YES
MAX ▲ NO
Speichert alle Parametereinstellungen
Werkseinstellung "NO"
Normal Mode

7. Technische Daten

Baureihen	3961 mit 9999 Digit, 7-Segment 3962 mit 19999 Digit, 7/14-Segment, Zweite Anzeige
Anzeige • Genauigkeit • Wandlungsrate	11 mm hoch, Bargraphanzeige 0,5 % v.EW. ± 1 Digit [1)] 5 /sec
Messbereiche nach EN	0...2 bar bis 0...700 bar, weitere auf Anfrage
Druckart	positiver Überdruck, negativer Überdruck
Überlastgrenze	2-fach, max .1000 bar
Messstoff-berührende Teile	Messbereiche ≤ 50 bar Edelstahl; AL2O3; NBR , Messzelle Keramik Messbereiche ≥ 100 bar nur Edelstahl, Messzelle Dünnfilmtechnik
Druckanschluss	G ¼ B, ¼ NPT, weitere Anschlüsse auf Anfrage
Stabilität pro Jahr	≤ ± 0,2 % v.EW. bei Referenzbedingungen
Speicher	MIN / MAX (nicht flüchtig auch bei Batteriewechsel)
Programmb. Parameter • Passwort • Tara • autom. Abschaltzeit • Maßeinheit	 3961: ohne, 3962: einstellbar 3961: ohne, 3962: ≤ 20% v.EW. einstellbar 3961: ohne, Option 2...90 min. werkseitig 3962: einstellbar bar, PSI MPa wählbar
Beleuchtung Display	3961: ohne 3962: mit
Spannungs-versorgung • Betriebsdauer	2 x 1,5V Mignonzelle AA 4000h (AA 2000 mAh)

[1)] Messabweichung nach IEC 61298-2, einschließlich Nichtlinearität, Hysterese, Nullpunkt- u. Endwertabweichung

Temperaturkomp. Bereich	0.... 60°C
Temperatureinfluss • Nullpunkt • Messspanne	 ≤ ± 0,15 % /10 K ≤ ± 0,15 % /10 K
Schutzart • zul. rel. Luftfeuchte	IP 65 nach EN 60529/IEC 529 < 90%, nicht kondensierend
Störaussendung [2)]	nach EN 61326
Störfestigkeit [2)]	nach EN 61326
Temperaturbereiche • Lager • Messstoff • Umgebung	 -20 .... 70 °C -30 .... 85 °C (-30 ... 100°C bei Messbereich ≥ 100 bar) -10 .... 60 °C
Gehäuse	Edelstahl, Option Schutzkappe schwarz
Gewicht	ca. 0,4 kg

[2)] Konformitätserklärung auf Anfrage

8. CE – Konformität

Das Digitalmanometer erfüllt alle Anforderungen der EN 61 326 an die Störemission und Störfestigkeit für den Einsatz im Industriebereich. **tecsis** empfiehlt die Verwendung abgeschirmter Leitungen. Um den hohen Schutz des Gerätes gegen elektromagnetische Störungen nicht zu beeinträchtigen, ist die Installation und Kabelverlegung sachgerecht auszuführen.

9. Wartung

Das hier beschriebene Digitalmanometer ist wartungsfrei. Das Funktionsverhalten der Geräte ist auch über lange Zeiträume stabil, eine regelmäßige Justage oder ähnliches entfällt somit.
Sobald Sie Störungen am Gerät bemerken, bauen Sie das Gerät aus.

10. Störungsbeseitigung

An den Geräten darf keine Veränderung vorgenommen werden. Reparaturen am Gerät dürfen nur vom Hersteller durchgeführt werden.

11. Reinigung

Das Digitalmanometer kann außen mit einem weichen, angefeuchteten Tuch gereinigt werden. Grobe Verschmutzungen können mit einem milden Putz- oder Spülmittel beseitigt werden.
Auf keinen Fall darf das Manometer für Reinigungszwecke geöffnet werden!
Aggressive Chemikalien, oder starkes Scheuern, kann die Oberfläche, insbesondere die Displayfolie, beschädigen.

12. Entsorgung

Die Entsorgung der Verpackung und der verbrauchten Teile hat gemäß den Bestimmungen des Landes, in dem das Gerät installiert wird, zu erfolgen.

Achtung
Bei dem Einschrauben des Gerätes darf die dazu erforderliche Kraft nicht über das Gehäuse aufgebracht werden, sondern nur mit geeignetem Werkzeug über die dafür vorgesehene Schlüsselfläche.

Für die Montage dürfen folgende Momente nicht überschritten werden:

G 1/8 = max. 20Nm	G 1/4 = max. 25Nm	G 1/2 = max. 50Nm

G 1/8 = max. 20Nm	G 1/4 = max. 25Nm	G 1/2 = max. 50Nm